

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63280349 A**

(43) Date of publication of application: **17.11.88**

(51) Int. Cl

**G06F 12/00**

(21) Application number: **62114595**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(22) Date of filing: **13.05.87**

(72) Inventor: **TAKAHASHI KIKUO**

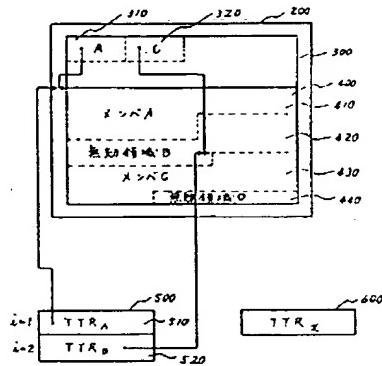
**(54) FILE RECOVERY METHOD**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To take out data from an invalid area by generating a table where positions of data in a storage part are indicated and comparing a data input position with position information in the table with each other at the time of inputting data to detect an invalid area.

**CONSTITUTION:** Members A and C are stored in a member storage area 400 on a segment data set 200 and invalid areas B and D exist there. Directory entries A, C corresponding to members A and C are inputted from on a directory area 300 and pointer information to members A and C are obtained to generate a pointer table 500, and pointer information are sorted in the ascending order of pointer, and position information of data input on the set 200 and pointers are indicated with relative positions based on the start of the set 200. Position information of data input is compared with the i-th information in the table 500 to decide whether inputted data is data in input data areas B and D or not.

**COPYRIGHT:** (C)1988,JPO&Japio



## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-280349

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 06 F 12/00識別記号  
302府内整理番号  
N-8841-5B

⑥公開 昭和63年(1988)11月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑦発明の名称 ファイル回復方法

⑧特願 昭62-114595

⑨出願 昭62(1987)5月13日

⑩発明者 高橋 喜久雄 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑪出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑫代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

ファイル回復方法

## 2. 特許請求の範囲

1. ファイル領域内がデータを格納するためのデータ格納部と、該データ格納部中に格納されている各データ対応に該データの存在する位置を管理する情報を含む管理部とにより成る情報処理システム用ファイルシステムにおいて、前記データ格納部中のデータを更新、削除した場合に、更新前または削除したデータの格納されていた前記データ格納部中の領域が無効領域として残されるような前記ファイルシステムにおいて。

前記管理部より前記データ格納部に格納されているデータの位置を示すポインタテーブルを作成し、前記データ格納部より順次データを入力する際、該入力データを入力した位置（前記データ格納部上の位置）と前記ポインタテーブル上に格納されている、位置情報を比較する

ことにより前記無効領域を検出し、該無効領域への位置付けを可能とし、該無効領域上のデータ入力を可能とすることを特徴としたファイル回復方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は情報処理システムにおけるファイルシステムに係り、特にアクセス不能となつたファイル上のデータをアクセス可能状態に回復するのに好適なファイル回復方法に関する。

## 【従来の技術】

当社やIBM社の計算機システムなどで用いられているファイル（前記計算機システムにおいてはデータセット呼ぶので以下においてもデータセットと記す）の1つとして区分編成と呼ばれるデータセットがある。この区分編成データセットは、当社マニュアル（プログラムプロダクトVOS/ESデータ管理解説-8081-3-042-10 ページ47, 48およびVOS2/VOS3データ形式-8080-3-004 ページ83）

に記載されるように、ディレクトリ領域と呼ばれるデータ格納位置情報を含む管理部とメンバ領域と呼ばれるデータ格納部より構成されており、さらにメンバ領域はメンバと呼ばれるサブデータ格納部に分割され、該メンバへのポインタが前記ディレクトリ領域にディレクトリエントリとして登録されており、メンバをアクセスする場合には該メンバに対応する前記ディレクトリエントリを介して行なわれる方式となつていて。また、前記メンバを更新または削除した場合には以下に述べる方式を探つていて。メンバを更新する場合には、更新された該メンバ全体を格納するための領域を新たに確保し、対応するディレクトリエントリ中のポインタを更新された該メンバを格納した前記新たに確保した領域を指すように変更する。また、メンバを削除する場合には、対応する該メンバ用のディレクトリエントリのみを削除することにより該メンバのアクセスを不能としている。したがつて、更新前および削除されたメンバは前記メンバ領域上にそのまま残つていて、前記ディレク

トリ領域上に対応するポインタが存在しないためアクセス不能となつていて。

#### 【発明が解決しようとする問題点】

上記従来方法は、誤操作により前記メンバを削除もしくは更新した場合の配慮がされておらず、物理的には前記メンバ領域上に残つていて削除もしくは更新前の元の情報をアクセスできないという問題があつた。

本発明の目的は前記問題点を解決するため、一度アクセス不能となつたファイル（データセット）上の情報を取り出すファイル回復方法を提供することにある。

#### 【問題点を解決するための手段】

上記目的は、ファイル（データセット）上の前記ディレクトリ領域上の現在アクセス可能な前記メンバへのポインタと、前記メンバ領域中よりデータを入力する時に得た、該データ存在位置とを比較し、該データが前記無効領域上のデータであるか否かを判断することにより達成される。

#### 【作用】

ディレクトリ領域上の情報を基に、ファイル（データセット）中の無効領域を判断し、無効領域上の情報を取り出すことが可能となり、誤操作または正常操作によらず、削除または、内容を書き換えたデータの回復が可能であり、従来のようにあらかじめバックアップ操作を行なわざとも、ファイルの回復手段を提供することができる。

#### 【実施例】

以下、本発明の一実施例を第1図～第4図により説明する。第1図は本実施例における概略フローを示し、第2図は本実施例で対象とするファイル（データセット）の構造を示したものである。第1図に示すファイル回復処理を説明するにあたり、回復すべきファイル（データセット）が現在第2図で示すような状態にあると仮定して説明する。まず第2図を簡単に説明する。ファイル（区分データセット200）上のメンバ格納領域400にはメンバA410とメンバC430が格納されており、無効領域として無効領域B420が存在し、該無効領域B420は、前記メンバC430

の更新（この場合は前記無効領域B420には前記メンバC430の更新前のデータが残つていて）や、メンバBを削除した場合（この場合は削除されたメンバBの内容が残つていて）に発生する、無効領域D440も同様に前記メンバ領域400上のいずれかのメンバに対して削除、更作操作を行うことにより発生する。このような区分データセット200上の削除されたメンバまたは、誤つて更新してしまったメンバの内容を元の内容に回復する一実施例を第1図を用いて説明する。第1図の初期化処理部10においてフロー図に示すフラグを初期化する。endフラグは処理終了判定用、flagフラグは無効領域取り出しフラグ、iは、後述の無効領域判定時のポインタ比較用インデックスである。次に、ポインタテーブル作成部20では、第2図で示すディレクトリ領域300上より、前記メンバ領域400上に格納されている有効メンバ、すなわち、前記メンバA410および同メンバC430に対応するディレクトリエントリA310、C320を入力し、前記メンバ

A410、およびC430へのポインタ情報を得てポインタテーブル500を作成し、該ポインタテーブル上のポインタ（第3図のTTRA510、TTRe520）の小さい順にソートしておく。

次にデータ入力位置付け部30により、前記メンバ領域400の先頭に位置付け、データ入力部40により、前記メンバ領域400上のデータを入力し、該入力データの前記区分データセット200上の位置情報（第4図TTRx600）を得る。このとき、前記ポイント（TTRA510、TTRe520）および前記入力データ位置情報TTRx600は、前記区分データセット200の先頭を起点とした相対位置で示されており、前記データ入力処理部40でデータ入力した時の前記TTRx600と前記ポインタテーブル500中の $i$ 番目とを比較 $\leq$ により比較することにより該入力データが無効領域内のデータか否かが判定できる。本実施例では、前記メンバA410の先頭データを入力した時の該入力データの位置（TTRx600）は前記ポインタテーブルの1

えすことにより無効領域上のデータが順次取り出される。該無効領域上には、かつて有効であつたメンバがそのまま残されており、メンバの終了を示すEODと呼ばれるレコードも残されており、該EODレコードは、前記処理40のデータ入力処理の応答として計算機システムより通知されるので、該EOD通知を処理60により検知し、前記Flagが1の場合に今まで処理90で出力したデータを1つのメンバとして前記の回復データ出力用データセットへ処理140により登録することにより前記無効領域B420上の1つのメンバが前記の回復データ出力用のデータセット上に取り出される。以上のように1つのメンバを処理140で登録した後、該処理140への制御が処理50によるデータセットの終りによるものか、処理60による1つのメンバの終りによるものかを処理150により判定し、前記区分データセット200の全域を処理するまでループし、該区分データセット上の全無効領域上のデータを取り出す。本実施例によれば、区分データセット上のアク

番目（ $i = 1$ である）の内TTRA510に等しく、この場合は比較 $\leq$ が成立し（ $i \leq M$ のMはポインタテーブル500中のエントリ数である）、前記ポインタテーブル用インデックスである $i$ を更新（第1図100）した後、処理110, 120, 130の流れにより当該メンバの終りまでデータを読み飛ばし、前記データ入力位置付け部30に戻る。このときの位置付け場所は、前述のデータ読み飛し部110で最後に読み飛ばしたデータの位置の次の位置とする。次に、前述と同様にデータ入力部40によりデータを入力し、比較 $\leq$ により比較する。この場合は、前記の $i = 2$ であるから、前記メンバC430の位置を示す前記ポインタテーブル500中のTTRe520と入力データ位置とを比較することになり、前記比較 $\leq$ はNOとなり無効領域B420上のデータであると判断し、処理80により無効領域取り出しフラグFlagを1とし、処理90により回復データ出力用の別データセットへ前記40で入力したデータを出力し、この処理40～90の処理をくり返

セス不可能な無効領域上のデータをメンバ単位でアクセス可能な形で取り出せるので、正常操作、操作ミスを問わず、削除してしまったり、書き換えてしまったメンバを、メンバ単位で元の状態に回復することが可能となり、バックアップ操作等をあらかじめ行つていなくともデータの復元ができるという効果がある。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、ファイル内の無効領域に残されているデータをアクセスすることができるので、無効領域上のデータによりファイルを回復できるという効果がある。

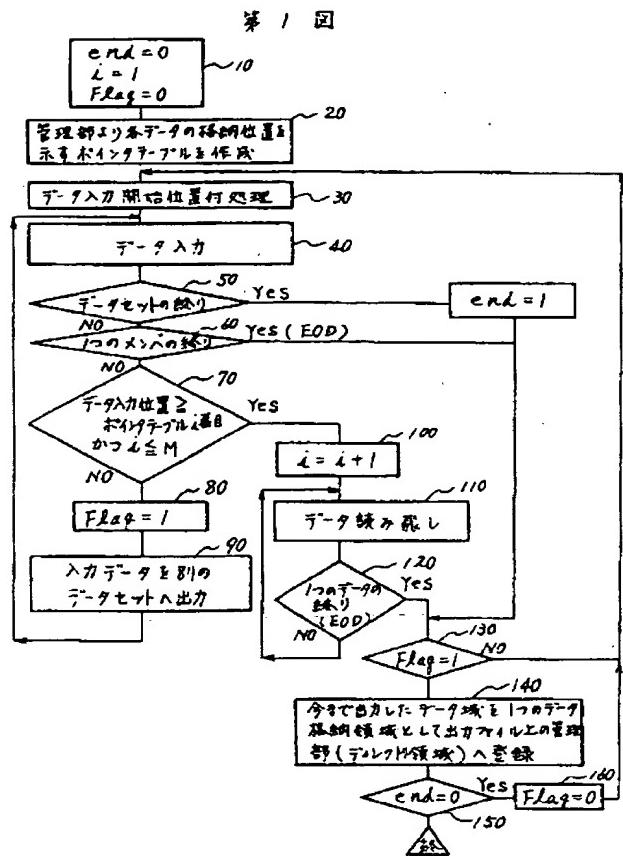
#### 4. 四面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す概略処理フロー、第2図は本実施例で対象とする区分データセットの構造、第3図は、第2図のディレクトリ領域より作成するポインタテーブル、第4図は第2図で示す区分データセット上のデータ位置情報形式を示した図である。

10…初期化処理部、20…ポインタテーブル作

成部、30…データ入力位置付け部、40…データ入力部、50…データセット終了判定部、60…メンバの終了判定部、70…比較部、90…回復データ出力部、100…インデックス更新部、110, 120…データ読み飛ばし部、130…回復データ出力有無の判定部、140…復元メンバ登録部、150…終了判定部、160…回復データ出力有無判定フラグのリセット部。

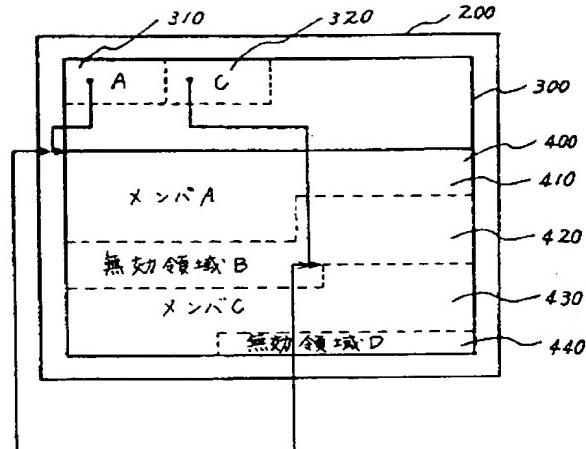
代理人弁理士 小川勝男



第 乙 圖

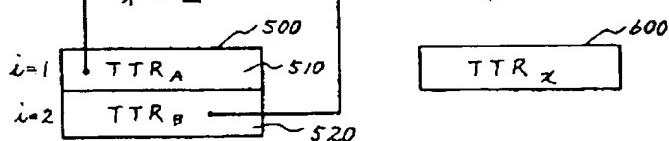
#### 手 輪 补 正 書 (方式)

昭和 62 年 8 月 21 日



第3回

第4回



200 区分データセット  
 300 ディレクトリ領域  
 400 メンバ領域  
 500 ホンターテーブル  
 600 入力データの位置情報

特許庁長官署

事件の表示

發明の名稱

卷之三

### 補正をする

特許願 第114595号

### ファイル回復方法

特許出願人

株式会社 日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
株式会社 日立製作所内  
電話 東京 212-1111(大代表)  
弁理士 小川勝男

代理人  
居所〒100

氏名(6850)

### 補正命令の日付

## 補正の対象

## 図面の簡単な説明の欄な

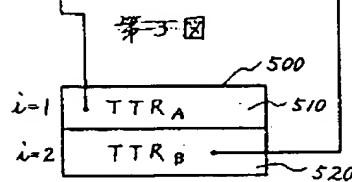
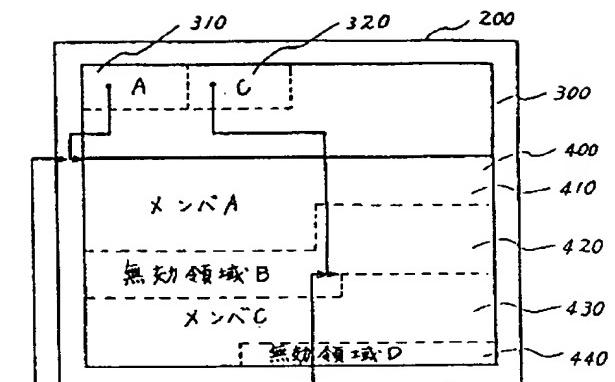
#### 西面の簡単な説明の圖を示す右側面



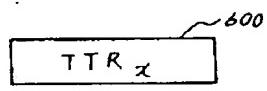
## 補正の内容

1. 図面第2図、第3図を別紙のとおりに補正する。
2. 図面第4図を削除する。
3. 明細書第10頁第16行の「、第3図は、第2図の」を「および」と訂正する。
4. 明細書第10頁第17行の「4」を「3」と訂正する。

第2図



第3図



第4図

200 区分データセット  
 300 ディレクトリ領域  
 400 メンバ領域  
 500 ポインタ・テーブル  
 600 入力データの位置情報